

SKRIPSI

**KANDUNGAN KADMIUM (Cd) PADA AIR SUNGAI DAN
IKAN MAS (*Cyprinus carpio* Linnaeus) DI SUNGAI CODE
KOTA YOGYAKARTA**

**Disusun Oleh:
YOHANES FRANSIUS TARIGAN
NPM : 060801007**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2013**

**KANDUNGAN KADMIUM (Cd) PADA AIR SUNGAI DAN
IKAN MAS (*Cyprinus carpio* Linnaeus) DI SUNGAI CODE
KOTA YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
Derajat Sarjana S-1**

Disusun Oleh:
YOHANES FRANSIUS TARIGAN
NPM : 060801007



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA**

2013

PENGESAHAN

Mengesahkan Naskah Skripsi dengan Judul :

**KANDUNGAN KADMIUM (Cd) PADA AIR SUNGAI DAN IKAN MAS
(*Cyprinus carpio* Linnaeus) DI SUNGAI CODE KOTA YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Yohanes Fransius Tarigan

NPM : 060801007


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Rabu, tanggal 14 Agustus 2013
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama


(Dra. Yuniarti Aida, M.S.)

Anggota Tim Penguji,


(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si)

Dosen Pembimbing Pendamping


(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S)

Yogyakarta, 31 Oktober 2013

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**



Dekan,


(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Yohanes Fransius Tarigan
N P M : 06 08 01007
Judul Skripsi : KANDUNGAN KADMIUM (Cd) PADA AIR SUNGAI DAN IKAN MAS (*Cyprinus carpio* Linnaeus) DI SUNGAI CODE KOTA YOGYAKARTA
Pembimbing : 1. Dra. Yuniarti Aida, M.S.
2. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar asli hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik.

Apabila dikemudian hari ternyata terdapat bukti yang memberatkan bahwa karya tersebut bukan karya saya sendiri atau sebagai hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku di Fakultas Teknobiologi, berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 31 Oktober 2013

Yang menyatakan,



Yohanes Fransius Tarigan

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Bapa di surga, Tuhan Yesus Kristus Sang Juru Selamat dan Bunda Maria Ratu Surgawi, yang senantiasa melimpahkan karunia-Nya sehingga naskah proposal penelitian dengan judul **“KANDUNGAN KADMIUM (Cd) PADA AIR SUNGAI DAN IKAN MAS (*Cyprinus carpio* Linnaeus) DI SUNGAI CODE KOTA YOGYAKARTA”** dapat diselesaikan dan telah diuji pada seminar dengan baik. Penulisan naskah proposal penelitian ini merupakan persyaratan untuk melanjutkan penelitian dan skripsi selanjutnya, agar bisa memperoleh gelar Sarjana (Strata-1) dari Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusunan dan Penulisan naskah proposal penelitian ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak baik yang terlihat langsung maupun tidak langsung, untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S., selaku Dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan sebagai Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan masukan, saran, dan bimbingan dalam penyusunan naskah proposal penelitian ini.
2. Ibu Dra. Yuniarti Aida, M.S., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia memberikan bimbingan, arahan, serta nasehat dalam penyusunan naskah proposal penelitian ini.
3. Ibu Drs. L. Indah M Yulianti, M.S., selaku Dekan I Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ide – idenya dalam pembuatan judul naskah proposal penelitian ini.
4. Mama “my angel” yang selalu memberikan kasih sayangnya, nasehat, serta dorongan dan semangat bagi penulis. Papa “my hero” yang senantiasa sabar, selalu menjadi pondasi bagi penulis, dan selalu berjuang demi keluarganya.
5. All My Sister (Kak Melda, Kak Rina, dan Kak Marga) trimakasih untuk hari-harinya baik tawa, canda, marah, dan tangis. Dukungan kalian semua membuat penulis bisa selalu bertahan untuk berdiri disini.
6. Teman-teman seperjuangan “Lia, Tami, Via, Rika, Mayang, Ika, Anita, Vina, Anto, Nila, Loyan, Venny, Kenny, Sese, Bening dan Susan (angkatan

2006), terimakasih untuk hari-hari yang telah dilalui dan telah memberi dukungan kepada penulis.

7. My friend's Eunike Ernys, teman cewek yang nyebelin karena slalu plin plan dan labil. Army Thesa Napitupulu, teman cewek yang sangat nyebelin karena slalu kepo. Terimakasih untuk hari-harinya.
8. Semua Teman-teman KMBA yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, terimakasih untuk tawa, canda, dan marah serta kerjasamanya dalam setiap program-program acara komunitas.
9. Semua Martadinataku, Abang Danangku, Levi, Ida Suketi, Gema dan Elen. Peluk Cium untuk kalian semua. Terutama untuk Abangku Danang dan Levi sampai kapanpun penulis akan selalu ingat hari-hari yang kita lewatin.
10. Ifah Dasimah dan Lia Zubaidah, terimakasih untuk tawa dan candanya.
11. Mas Sinyo, Mas Indra, Mbak Tya, Cici Panda, Hendra, Gildaz, Mas Andre, dan Arif serta semuanya yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu. Terimakasih untuk tawa, canda, dan hari-harinya.
12. Teman-teman seperjuangan "Student Staff KSDM Universitas Atma Jaya Yogyakarta" trimakasi untuk perjuangannya, tawa, canda, gosip, dan rasa gondoknya.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyelesaian naskah proposal penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam naskah ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan serta jauh dari sempurna. Penulis mengharapkan naskah proposal penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta pada khususnya dan pihak-pihak lain yang berkepentingan. Penulis akan menerima saran dan kritik demi tersempurnanya naskah skripsi selanjutnya serta perbaikan-perbaikan di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 2 Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN...	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI	xi
 I. PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian.....	5
C. Rumusan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	7
 II. TINJAUAN PUSTAKA..	 8
A. Definisi Pencemaran Air.....	8
B. Debit Aliran Sungai.....	12
C. Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus).....	16
D. Logam Berat Kadmium (Cd)	21
E. Spektrofotometri Serapan Atom.....	23
 III. METODE PENELITIAN	 27
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
B. Alat dan Bahan.....	27
C. Cara Pengumpulan Data.....	28
D. Tahapan Penelitian.....	29
1. Penetapan titik sampling pada Sungai Code.....	29
2. Perolehan sampel air sungai dan sampel ikan mas	

	(<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus) di setiap penempatan titik sampling.....	30
E.	Perlakuan Sampel.....	31
F.	Analisis Data	32
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
	A. Hasil Uji Kandungan Kadmium (Cd) pada Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>) dan Hasil Uji Kandungan Kadmium (Cd) pada air sungai Code, Kota Yogyakarta.....	33
	B. Pembahasan Hasil Uji Kadmium (Cd) pada Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>) di Sungai Code Yogyakarta.....	35
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
	A. Kesimpulan.....	40
	B. Saran.....	41
	DAFTAR PUSTAKA	42
	LAMPIRAN	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Peta Sungai Code Yogyakarta Bagian Kota.....	46
Lampiran 2. Gambar penetapan Peta Stasiun 1, 2, dan 3.....	47
Lampiran 3. Tabel Rencana Jadwal Penelitian.....	49
Lampiran 4. Gambar Alat AAS.....	50
Lampiran 5. Gambar Proses Pengujian air sungai.....	51
Lampiran 6. Gambar Proses Pengujian sampel ikan.....	52
Lampiran 7. Gambar Sampel ikan mas, pengambilan sampel dan keramba yang ada di Sungai Code, Kota Yogyakarta.....	55
Lampiran 8. Keramba di Sungai Code.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus).....	18
Gambar 2. Bagian-bagian tubuh ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i> L).....	20
Gambar 3. Sistem Kerja mesin <i>Atomic Absorbtion Spectrophotometry</i> (AAS)	25
Gambar 4. Grafik Kandungan Kadmium pada ikan mas dengan Kandungan Kadmium pada air.....	37
Gambar 5. Peta Sungai Code Yogyakarta (PSBA UGM, 2002).....	47
Gambar 6. Peta Stasiun I – Jetis, Yogyakarta.....	48
Gambar 7. Peta Stasiun II – Gondomanan, Yogyakarta	48
Gambar 8. Peta Stasiun III – Mergangsang, Yogyakarta	49
Gambar 9. Pengoprasian Alat AAS.....	51
Gambar 10. Alat AAS (<i>Atomic Absorption Spechtrofotometer</i>).....	51
Gambar 11. Sampel air sungai Code.....	52
Gambar 12. Penyiapan tabung erlenmeyer dan kertas saring.....	52
Gambar 13. Perlakuan sampel air sungai.....	52
Gambar 14. Penambahan asam nitrat pekat 0,25 ml.....	52
Gambar 15. Sampel air sungai ditutup dengan kertas parafilm.....	52
Gambar 16. Pengujian sampel air sungai dengan AAS.....	52
Gambar 17. Penyiapan sampel ikan.....	53
Gambar 18. Penimbangan sampel ikan.....	53
Gambar 19. Sampel ikan yang sudah siap dipanaskan.....	53
Gambar 20. Sampel ikan yang dipanaskan.....	53
Gambar 21. Sampel yang sudah dikeringkan.....	53
Gambar 22. Alat Furnice.....	53

Gambar 23. Sampel yang sudah di furnice.....	54
Gambar 24. Abu sampel siap diuji.....	54
Gambar 25. Penyaringan sampel.....	54
Gambar 26. Sampel ditambahkan HNO_3 10 ml.....	54
Gambar 27. Larutan yang siap diuji.....	54
Gambar 28. Sampel diuji dengan AAS.....	54
Gambar 29. Sampel ikan mas.....	55
Gambar 30. Pengambilan sampel ikan.....	55
Gambar 31. Keramba di Sungai Code.....	56
Gambar 32. Keramba di Sungai Code.....	56
Gambar 33. Keramba di Sungai Code.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Uji sampel Ikan Mas dengan menggunakan AAS.....	33
Tabel 2. Hasil Uji sampel air sungai Code Yogyakarta menggunakan AAS	33
Tabel 3. Hasil uji korelasi kandungan kadmium di air sungai dan di tubuh ikan.....	38
Tabel 4. Rencana Jadwal Penelitian.....	50

INTISARI

Pencemaran air sering terjadi dikarenakan adanya pembuangan limbah rumah tangga (limbah padat maupun limbah cair) serta buangan limbah home industri, industri kecil batik dan sampah non organik. Limbah ini akan dibuang melalui saluran-saluran yang kemudian mengalir ke sungai Code, Yogyakarta. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui besar kecilnya nilai kandungan Kadmium (Cd) pada tubuh ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) dan mengetahui berapa besar nilai kandungan Kadmium (Cd) yang ada pada air sungai Code, Yogyakarta. Metode pada penelitian ini yaitu dengan cara menentukan keramba di sekitar aliran sungai Code, kemudian dibuat menjadi titik stasiun yang akan diuji. Setiap stasiun yang telah ditetapkan, kemudian diambil sampel ikan mas pada keramba dan air sungai disekitar keramba. Masing-masing stasiun diambil sampel air sungai dan ikan mas sebanyak 3 ekor secara acak dari keramba sungai Code, Yogyakarta. Sampel air sungai dan bagian-bagian tubuh ikan (insang, isi perut, hati, dan daging ikan) diambil dan kemudian dilakukan destruksi. Hasil destruksi bagian-bagian tubuh ikan dan sampel air sungai kemudian dilakukan uji AAS (*Atomic Absorbtion Spectrophotometry*). Hasil uji kedua sampel dapat diketahui rata-rata kandungan Kadmiumnya dengan uji AAS yaitu pada sampel bagian-bagian tubuh ikan yaitu sebesar -0,0013 mg/L pada stasiun I, 0,0557 mg/L pada stasiun II dan -0,0067 mg/L pada stasiun III. Sedangkan pada hasil uji sampel air sungai yaitu sebesar 0,0003 mg/L pada stasiun I, -0,0050 mg/L pada stasiun II dan 0,0018 mg/L pada stasiun III. Dari hasil uji AAS kemudian dapat di lakukan analisa uji korelasi yang hasilnya adalah signifikan. Semakin tinggi pencemaran Kadmium di air sungai, semakin kecil akumulasi di dalam tubuh ikan.